

COMMENTATIO
DE
G E M M I S
ARTE PROCREANDIS.

Cuius partem Primam

CONSENSU AMPLISS. FACULT. PHILOS.

PRÆSIDE

MAG. JOHANNÆ GADOLIN

CHEMIÆ PROFESSORE AD ACAD. IMP. ABOENSEM EMERITO;
ORDINUM IMPERIALIUM DE S:TA ANNA IN III:DA, ET DE
S:TO WOLODIMIRO IN IV:TA CLASSE EQUITE; ACAD. IMP.
SCIENT. PETROPOLITANÆ, SOCIET. IMP. LIB. OECONOM.
PETROPOL., SOCIET. IMP. PHARMACEUT. PETROPOL.,
SOCIET. IMP. MINERALOC. PETROPOL., SOCIET. IMP.
NATURÆSTUDIOS MOSCOVITICÆ, SOCIET. IMP. AGRICULT.
MOSCOV., SOCIET. IMP. OECONOM. FENNICÆ, ET
PLURIMUM ACADEMIARUM AC SOCIETATUM
SCIENRIARUM EXOTICARUM MEMBRO.

PRO GRADU PHILOSOPHICO

PUBLICO EXAMINI SUBJICIT

ANDR. AUGUST. VON PFALER
SATACUNDENSIS.

In Audit. Jurid. die xxv Junii MDCCCXXVII

h. a. m. s.

ABOÆ. *Ex Officina* J. C. FRENCKELL.



COMMENTATIO

DE

G E M M I S

ARTE PROCREANDIS.

GEMMARUM nomine generatim appellati sunt varii lapides, qui propter nitoris præstantiam et incorruptionem eximiis ornatibus fuerunt accommodati. Harum exquisiti fulgoris specimina cum etiam ob raritatem suam magni essent, omni tempore, pretii; effecit non modo vanitas eorum, qui exiguo sumtu parta, splendida ostentare voluerunt decora, sed et avaritia mangonum, qui adulterina pro genuinis vendere cupiverunt, ut factitiæ gemmæ antiquitus pro veris in usu essent. Lucrosissimæ itaque olim jam eorum fuerunt fraudes, qui vel vitra incolora aut varie colorata pro gemmis pellucidis substituerent, vel varias glutinando gemmas, novas procrearent, vel quarzum gemmasve

inferiores in speciem nobiliorum traducerent, vel mellis decoctu majorem impetrarent nitorem. At investigatione duritiæ, qua nobilissimis æmulas facere vix unquam contigit, a falsis plerumque discernebantur veræ gemmæ. Nec nisi admodum imperfecte effingi poterat gemmarum similitudo, quum, incognita plane earum natura, certa non exstaret syntheseos materia. Quia vero hodie, per exactissimas chemicorum analyses, plurimarum gemmarum, ut et aliorum fossilium indagatæ sunt constitutiones, et novæ patefactæ sunt, ad corpora conjungenda et in varias species conformanda, viæ haud paucae, sperare fas erit, gemmas quoque a nativis nihil differentes posthac artificio procreari posse. Hancce thesin exquisitius, pro modulo virium, exponere suscipientes juvabit exordium capere a generalibus de compositione corporum anorganicorum observationibus.

Indubitatum chemicis dudum fuit axioma, quod plurima corpora æquabilia, in

quibus nihil heterogenei discernere valeant sensus, composita sint e partibus diversi generis, per analysin singulatim segregandis. Cum itaque sua arte e corpore quodam varias elicerent substantias, quæ simul sumtæ corpus examinatum pondere æquipararent, magna probabilitate concluderunt, hoc ex illis fuisse conflatum. Quod si adhuc, partes ita separatas inter se coniungendo, perfecte restituere possent corpus examini subjectum, abunde habuerunt attestatum suum de natura ejus latum iudicium. Analyysi namque per synthesis confirmata, certum ipsis fuit, illud revera constitutum esse ex corporibus elicitis, quæ propterea *partes ejus constitutivæ* dicta fuerunt. Attamen innuere videtur recentior experientia, ancipitem esse et correctione egere argumentationem chemicis antea familiarem. Patefactum enim est, præcipuas corporum affectiones dependere non tam a materia eorum ponderabili, quam potius ab essentiis pondere carentibus, potentiis seu viribus interdum nominatis, quæ cor-

poribus varia ratione addi vel adimi, in iis augeri vel diminui, eademque ita diversis proprietibus donare possint. Quot illæ sint, et quales ubique diversitates singulæ progignant, nequaquam augurari audemus; quin et nescimus anne ex adventitiis ejusmodi viribus omnes natæ sint differentiæ eorum quoque corporum, quæ simplicia appellare solent chemici. Certius vero constat, per caloricum, lumen, electricitates et magnetismum, in varias naturas converti multa corpora, et speciatim facultates horum se invicem appetendi, affinitates chemicæ vulgo nominatas, tribuendas esse viribus electricis, quarum duo comparuerunt genera sibi mutuo adversantia, *positivum* nempe et *negativum*. Hæc inter se confligentia vanescere videntur et vicissim ignis phænomenon producere. Itaque cum similiter prodeat ignis aut saltem calor e latebris evadens, quoties conjungantur corpora affinia diversis electricitatibus affecta, ad fidem pronum est, abire sub conjunctione vires corporibus antea proprias, domicilia

jam deserentes, atque aliquatenus ab his derelictas esse in composito partes. Sic non recte diceretur, quod in sulphuretis metallicis revera lateat integrum sulphur cum metallo conjunctum, in oxydis non oxygenium cum corpore inflammabili, in salibus muriaticis, iodicis etc. non chlorinum, iodinum etc. cum radicali basis inflammabili, in aliis salibus non acidum cum basi salina, quamvis harum substantiarum partes ponderabiles totæ quantæ in compositis resideant: siquidem dubium non sit, quin partes constitutivæ in corpore concatenatæ tum demum libertatem recuperent, cum virium electricarum amissarum compotes iterum fiant, neque per analysin chemicam sejungantur, antequam iis affluerit duarum simul electricitatum copia, ut ad speciem electropositivam et electronegativam reductæ sint.

Eandem esse censemus rationem diversitatis in corporibus nonnisi per compagem magis minusve arctam particularum trans-

formibus. Verisimillimum enim est, laxationem contextus, quam frigus comitatur, ex adjunctione duarum electricitatis virium provenire, atque calorem sub coarctatione molecularum extrusum, coitionem virium illarum indicare. Proinde in corpore aut vi calorigi, aut ope menstrui cujuscunque soluto imaginamur domicilia separatim habere vires electricas contrarias, alternis quasi adhærentes atomis, vel ad latera horum opposita applicatas. Ex quo non difficulter interpretandum erit, quod una eademque substantia materialis interdum vice fungatur acidi cum basi aliqua conjungendi, interdum baseos, ad acidum saturandum aptæ, interdum ab electricis viribus deserta naturam ostendat neutram. Adjunctis inter se lateribus molecularum diversis, attrahi concipimus partes atque adunari non aliter ac illæ, quæ, propter naturæ suæ diversitatem, chemica affinitate consociantur, quæque lente satis coeuntes firmitus connectuntur et formam induunt regularem, per subitam vero præcipationem

e latice communi, informem præbere solent massam, crassamen laxius cohærens et electricitatis viribus adhuc magis imbutum. Itaque cum in confesso sit, firmitus esse constrictas partes corporum anorganicorum, quæ e magna officina naturæ evaserunt, quam quæ per imitationem humanam impetrantur, hanc quoque differentiam ex eo explicandam esse existimamus, quod corpora naturalia plerumque tardius ad maturitatem perducantur, artificialia vero festinatius formentur.

Penuriæ virium memoratarum attribui-
mus expertam dudum chemicis difficultatem particulas multorum fossilium arctius connuptas solvendi, quam vero commode superare sciunt hodierni, adhibendo vires electricitatum aut ignis, et admiscendo bases salinas aut acida, quæ eminentiores possident vires, quibus inertes substantiæ, quasi redivivæ, agiles fiunt et ad nova connubia aptæ. At quemadmodum vires istæ corporibus ex industria non raro adduntur

et inseruntur, sic etiam, ad exemplum naturæ easdem adimere licebit, si ita comparetur corpus solutum, ut nonnisi successive per longius temporis spatium e menstruo secedat. Adeoque cum nobis concessum sit vestigia naturæ utrobique persequi, in summa expectatione erit, ut e cognitis partibus constitutivis, artis ope, ad perfectam similitudinem componi queant corpora quæcunque anorganica in gremio terræ detecta et sollicite examinata.

Huic quidem sententiæ repugnare videtur, quod ex inimitabili naturæ operatione originem ducant pleraque fossilia iis temporibus nata, quibus temperatura caloris vel ignis in toto orbe hodiernam longè superaret, et proinde liquida essent multa corpora, quæ hodie nonnisi sub forma solida comparent, et cum, propter immanem pressionem superjectæ densioris atmosphæræ, minus volatilia essent omnia, angustissimæque coarctata, quibus nunc propriam esse arbitramur gasis formam et elasticita-

tem. Hæ enim circumstantiæ suspicionem afferunt, alium interdum antiquo, alium nostro tempore obtigisse affinitatum chemicarum ordinem. Sed quamvis infitiandum non sit, hanc ob causam congenerata olim fuisse, et ad se invicem etiamnum aggregata inveniri varia corpora, quæ similiter in vicinitate hodie nasci nequeunt; nullum tamen investigari potuit discrimen corporum æquabilium ex similibus partibus constitutivis olim et recentius, quin et hodie compositorum, quippe cum ubique in fossilibus, iis maxime, quæ regulari crystallisatione perfectiorem partium associationem ostendant, eadem manifestatæ sint conjunctionum leges, ac secundum quas hodieque ex electropositivis et electronegativis partibus fiant connubia.

Dudum agnitum fuit, corpora ex metallis inter se vel cum aliis inflammabilibus consociatis naturaliter composita, non differre ab iis quæ per artem constituuntur, similiterque a salibus nativis vix discerni,

qui ex acido quodam et basi arte formati sunt, ut sulphates, carbonates, fluates, ceterique: neque enim magni momenti visa est discrepantia, quod sales naturales nonnunquam minorem foveant aquæ copiam, vel sub alia compareant figura crystallo-
rum, quam qui ex aquosis solutionibus obtinentur, siquidem hæc quoque diversitas in artificialibus, diversa impetratis via, observata fuit. Crystallos montanas in solutione aquosa silicæ per acidum fluoricum facta, conformari vidit BERGMAN. Alios lapides crystallinos, ut micam, chrysolithos, granatos etc. e terris varie mixtis et igne liquefactis construi animadverterunt chemici hodierni. Et quia non hæsitaverunt minorem soliditatem ac duritiam lapidum artificialium adscribentes concrescientiæ partium nimis promptæ, spe minime falsa præsumendum esse videtur, quod per operationem longius protractam, perfecta tandem fieri possit naturæ imitatio.

Nullam itaque habemus ansam dubitan-

di, quin arte procreari queant gemmæ naturalibus simillimæ. Natura enim harum per analysin chemicam non minus explanatam habemus, quam aliorum quorumcunque fossilium solertissime examinatorum. Adamantem si excipiamus, omnes gemmas a terris vulgaribus, nostro tempore ad amussim investigatis, quas multiplici via per menstrua dissolvere, et conjunctim e solutionibus secernere valemus, sive nudis, sive inter se consociatis, sive ad acida vel alcalia annexis conflatas esse reperimus. Alumina pro potissima earum parte habetur, quoniam hæc terra e nobilissimis earundem, *rubinis* nempe et *saphiris* fere solitaria extricata fuit, et in aliis gemmis ceteras partes semper comitari deprehensa est. Aluminæ dudum attributa fuit proprietas, eximiam sub desiccatione acquirendi duritiam, quæ in argillis, per vehementiam ignis tortis, conspicua est. Propterea ex eadem terra derivabitur summa, qua ceteros lapides superent gemmæ duritia. Quæ cum æstu comparari possit, restat sci-

endi cupidis inquirendum, qua probabili naturæ operatione, alia sua idiomata et inprimis formam crystallinam obtinuerint gemmæ.

Quemadmodum ex communi variorum salium solutione saturata, sub refrigeratione, aut menstrui diminutione, primum recedere et separatim sub forma crystallina concreescere solent sales minime solubiles, deindeque similiter comparere videntur, qui menstruo tenacius adhærent; sic concipimus, stato ordine, antiquissimis temporibus, ubi ex uno, elementa omnium corporum, quæ hodie sub formis solida, liquida, ærea, ubique disseminata sunt, complectente liquido ignito totus consisteret orbis, decrescente sensim calore secretos fuisse lapides, vel ex variis compositos substantiis per chemicas affinitates inter se nuptis, vel ex singularibus in societate aliarum superfluis, prout ad liquiditatem sustinendam minus aptæ essent, eosque, propter lentissimam molecularum coalitionem,